



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 941 845 A1

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

**(43) Veröffentlichungstag:**  
**15.09.1999 Patentblatt 1999/37**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41F 31/02**

(21) Anmeldenummer: 98104109.8

(22) Anmeldedag: 07.03.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

- **Steinmeier, Bodo**  
33739 Bielefeld (DE)
- **Kolbe, Wolfgang, Dr. Ing.**  
21483 Gültzow (DE)
- **Schirrich, Klaus**  
33729 Bielefeld (DE)

(71) Anmelder:  
**FISCHER & KRECKE GMBH & CO.**  
**33609 Bielefeld (DE)**

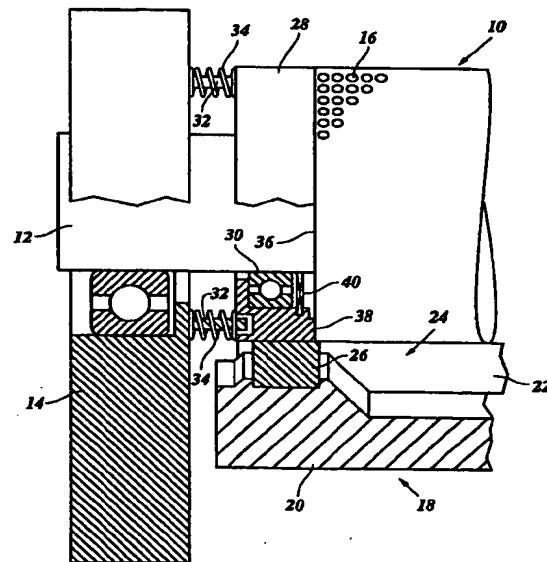
(74) Vertreter:  
**TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR**  
**Artur-Ladebeck-Strasse 51**  
**33617 Bielefeld (DE)**

(72) Erfinder:  
• Terstegen, Manfred  
33613 Bielefeld (DE)

## (54) Dichtungsanordnung für Kammerrakel

(57) Dichtungsanordnung für eine Kammerakel (18) einer Druckmaschine, mit einem Dichtungsblock (26) aus nachgiebigem Material, der eine zwischen einem Gehäuse (20) der Kammerakel, zwei Rakelmessern (22) und der Umfangsfläche einer Auftragwalze (10) der Druckmaschine begrenzte Farbkammer (24) am Ende abdichtet, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsblock (26) zwischen dem Gehäuse (20) der Kammerakel und einer stationären Endscheibe (28) angeordnet ist, die mit einer Stirnfläche (36) der rotierenden Auftragwalze (10) eine weitere Dichtung bildet.

Fig. I



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dichtungsanordnung für eine Kammerakel einer Druckmaschine.

[0002] Druckmaschinen, beispielsweise Flexodruckmaschinen, weisen eine Auftragwalze auf, die zum Auftragen der Druckfarbe auf den eigentlichen Druckzylinder dient und die ihrerseits mit Hilfe einer Kammerakel eingefärbt wird. Die Kammerakel weist ein Gehäuse auf, das sich über die gesamte Länge der Auftragwalze erstreckt, und trägt mindestens zwei Rakelmesser, die den Umfang der rotierenden Auftragwalze abrakeln und zusammen mit dem Gehäuse der Kammerakel und der zwischen den Rakelmessern liegenden Umfangsfläche der Auftragwalze eine Farbkammer begrenzen. Die Auftragwalze weist an ihrer Oberfläche zumeist ein regelmäßiges Raster aus flachen Näpfchen auf, die mit Druckfarbe gefüllt werden, wenn sich der betreffende Umfangsabschnitt der Auftragwalze durch die Farbkammer bewegt, und die dann die so aufgenommene Druckfarbe an den Druckzylinder abgeben.

[0003] Die Dichtungsanordnungen, die den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bilden, dienen dazu, die Farbkammer an den Enden abzuschließen.

[0004] Herkömmliche Dichtungsanordnungen dieser Art weisen einen Block aus nachgiebigem Material, beispielsweise aus Filz auf, der zwischen den beiden Rakelmessern in das Gehäuse der Kammerakel eingesetzt ist und eng an den beiden Rakelmessern sowie an dem dazwischenliegenden Abschnitt der Oberfläche der Auftragwalze anliegt. Die Nachgiebigkeit des Dichtungsblockes ermöglicht eine gute Abdichtung am Umfang der Auftragwalze und gestattet ein zunehmend stärkeres Anstellen der Kammerakel an die Auftragwalze entsprechend dem fortschreitenden Verschleiß der Rakelmesser.

[0005] Bei den herkömmlichen Dichtungsanordnungen muß das Material des Dichtungsblockes verschiedene Anforderungen erfüllen, die sich bisher nicht zufriedenstellend miteinander in Einklang bringen lassen. Es muß einerseits eine zuverlässige und dauerhafte Abdichtung der Farbkammer gewährleisten, sollte jedoch andererseits im Hinblick auf die Reibberührung zwischen dem Dichtungsblock und der rotierenden Auftragwalze eine möglichst hohe Abriebfestigkeit aufweisen, damit der Dichtungsblock sich nicht zu schnell abarbeitet. Darüber hinaus muß das Material gegenüber den eingesetzten Druckfarben und Lösungsmitteln chemisch und mechanisch beständig sein. Die Flüssigkeiten, die mit der Oberfläche des Dichtungsblockes in Berührung kommen, können einerseits zu einem Quellen und Aufweichen des Materials führen und können andererseits nach dem Eintrocknen der Flüssigkeit zu einer Versprödung des Materials führen. In beiden Fällen kommt es letztlich zu einem erhöhten Verschleiß an den Dichtungsblöcken.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dichtung für

die Kammerakel einer Druckmaschine zu schaffen, die eine höhere Verschleißfestigkeit aufweist und eine dauerhafte und zuverlässige Abdichtung der Farbkammer ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Dichtungsblock zwischen dem Gehäuse der Kammerakel und einer stationären Endscheibe angeordnet ist, die mit der Stirnfläche der rotierenden Auftragwalze eine weitere Dichtung bildet.

[0008] Da die Endscheibe stationär ist, also nicht mit der Auftragwalze rotiert, tritt zwischen dem Dichtungsblock und der Endscheibe keine Gleitreibung auf. Deshalb ist es möglich, daß Material des Dichtungsblockes ohne Rücksicht auf die Abriebfestigkeit im Hinblick auf die Dichtungseigenschaften und die Verformbarkeit beim An- und Abstellen der Kammerakel zu optimieren. Bei der weiteren Dichtung, die zwischen den Stirnflächen der Endscheibe und der Auftragwalze gebildet wird, kann zwar aufgrund der Relativbewegung Reibung auftreten, doch braucht sich das hier eingesetzte Dichtungsmaterial bei den An- und Abstellbewegungen der Kammerakel nicht zu verformen, so daß auch die verschleißfeste Ausbildung dieser Dichtung erleichtert wird. Auf diese Weise wird insgesamt eine deutliche Verbesserung der Verschleißfestigkeit erreicht.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Der Dichtungsblock kann in herkömmlicher Weise am Gehäuse der Kammerakel befestigt sein und mit der Endscheibe sowie mit den Enden der Rakelmesser in Dichtberührung stehen. Die Erfindung ermöglicht jedoch auch eine alternative Konstruktion, bei der der Dichtungsblock fest an der Endscheibe angebracht ist und mit dem Gehäuse der Kammerakel und den Rakelmessern in Dichtberührung steht. In diesem Fall könnte beispielsweise die Farbkammer an den Stirnseiten durch Gehäusewände abgeschlossen sein, die zum Dichtungsblock hin bündig mit den Schneiden der Rakelmesser abschließen und gemeinsam mit den Enden der Rakelmesser gegen den Dichtungsblock angedrückt werden. Wenn sich die Rakelmesser durch Reibung an der Auftragwalze abgenutzt haben, können die Gehäusewände und die nicht abgenutzten Enden der Rakelmesser tiefer in das nachgiebige Material des Dichtungsblockes eingedrückt werden.

[0011] Die Endscheibe ist vorzugsweise drehbar auf einem Wellenstummel der Auftragwalze gehalten und drehfest am Maschinengehäuse arretiert.

[0012] Wahlweise kann die Endscheibe elastisch gegen die Auftragwalze vorgespannt sein, so daß sie mit deren Stirnfläche in Gleitberührung gehalten wird. Die Endscheibe oder zumindest der an der Stirnfläche der Auftragwalze anliegende Teil derselben kann aus einem verschleißfesten Material mit guten Dichtungseigenschaften, beispielsweise aus Metall oder Polytetrafluorethylen bestehen.

[0013] Wahlweise kann zwischen der Endscheibe und der Stirnfläche der Auftragwalze auch ein definierter

Spalt vorgesehen sein, so daß keine Reibung zwischen der Auftragwalze und der Endscheibe auftritt. Der Spalt läßt sich so dimensionieren, daß Leckverluste aufgrund von durch diesen Spalt hindurch tretender Flüssigkeit vermieden werden oder zumindest vernachlässigbar klein bleiben. Da die gegebenfalls in diesen Spalt eindringende Flüssigkeit durch die Rotation der Auftragwalze mitgenommen wird und somit Zentrifugalkräften unterliegt, wird die Dichtwirkung noch durch dynamische Effekte verbessert. Dieser Effekt läßt sich gewünschterfalls noch dadurch steigern, daß an der Stirnfläche der Auftragwalze spiralförmige Rippen oder Schaufeln ausgebildet werden, die die in den Spalt eindringene Flüssigkeit wieder zum äußeren Umfangsrund pumpen. Wahlweise läßt sich das Eindringen von Flüssigkeit in den Spalt auch dadurch unterdrücken oder minimieren, daß die den Spalt bildenden Oberflächen der Endscheibe und/oder der Auftragwalze durch Materialien gebildet werden werden, die durch die verwendeten Flüssigkeiten (Farbe, Lösungsmittel und g.g.f. Wasser) nicht benetzbar sind, so daß die Flüssigkeit nicht durch Kapillarwirkung in den Spalt eindringen kann.

[0014] Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert.

Figur 1 zeigt ein Ende einer Auftragwalze mit einer daran angestellten Kammerkralle und einer Dichtungsanordnung.

[0015] Eine Auftragwalze 10 ist mit einem Wellenstummel 12 drehbar in einem Maschinengestell 14 gelagert. Auf der Umfangsfläche der Auftragwalze ist ein Raster aus flachen Näpfchen 16 ausgebildet, die dazu dienen Druckfarbe aufzunehmen und an einen nicht gezeigten Druckzylinder zu übergeben.

[0016] Zum Einfärben der Auftragwalze 10 ist eine Kammerkralle 18 vorgesehen, die an den Umfang der Auftragwalze anstellbar ist. Die Kammerkralle 18 weißt ein Gehäuse 20 auf, daß zwei Rakelmesser 22 trägt, von denen in der Zeichnung nur eines zu erkennen ist. Die Rakelmesser 22 raken den Umfang der Auftragwalze 12 ab und begrenzen zusammen mit dem zwischen ihnen eingeschlossenen Umfangsabschnitt der Auftragwalze und dem Gehäuse 20 eine Farbkammer 24, die während des Druckbetriebs mit Druckfarbe gefüllt ist. Am Ende ist die Farbkammer 24 durch einen Dichtungsblock 26 aus nachgiebigem, beispielsweise elastomerem Material abgeschlossen, der zwischen den beiden Rakelmessern 22 an dem Gehäuse 20 befestigt ist.

[0017] Eine Endscheibe 28, deren äußere Umfangsfläche mit der Umfangsfläche der Auftragwalze 10 bündig ist, ist mit Hilfe eines Lagers 30 drehbar auf dem Wellenstummel 12 gelagert und durch Arretiervorsprünge 32 drehfest am Maschinengestell 14 gehalten. Durch Federn 34 wird die Endscheibe 28 gleichmäßig gegen die Stirnfläche 36 der Auftragwalze 10 ange-

drückt.

[0018] Der Dichtungsblock 26 liegt dichtend an der Umfangsfläche der stationären Endscheibe 28 an. Eine weitere Dichtung wird dadurch gebildet, daß die der Auftragwalze 10 zugewandte Stirnfläche 38 der Endscheibe durch die Federn 34 mit der Stirnfläche 36 der Auftragwalze in Gleitberührung gehalten wird.

[0019] Somit kann die in der Farbkammer 22 enthaltene Flüssigkeit weder zwischen dem Dichtungsblock 26 und der Endscheibe 28, noch zwischen der Endscheibe 28 und der Auftragwalze 10 entweichen.

[0020] Eine den Wellenstummel 12 umgebende Dichtung 40 verhindert, daß Schmiermittel für das Lager 30 an die Dichtflächen der Endscheibe und der Auftragwalze gelangt.

[0021] Die an den Stirnflächen 36, 38 miteinander in Gleitberührung stehenden Teile der Auftragwalze 10 und der Endscheibe 28 bestehen aus einem im wesentlichen starren, verschleißfesten Material mit guten Dichtungseigenschaften. Das elastomere Material des Dichtungsblocks 26 braucht hingegen keine hohe Verschleißfestigkeit aufzuweisen, da dieser Dichtungsblock nur an der stationären Endscheibe 28 anliegt. Im gezeigten Beispiel ragt der Dichtungsblock 26 etwas über die Fuge zwischen der Endscheibe 28 und der Auftragwalze 10 hinaus, so daß er am Rand auch mit der rotierenden Auftragwalze in Berührung steht. Hier kann jedoch ein gewisser Verschleiß ohne weiteres in Kauf genommen werden, da die Dichtwirkung zwischen dem Dichtungsblock und der Endscheibe 28 dadurch nicht beeinträchtigt wird.

#### Patentansprüche

35. 1. Dichtungsanordnung für eine Kammerkralle (18) einer Druckmaschine, mit einem Dichtungsblock (26) aus nachgiebigem Material, der eine zwischen einem Gehäuse (20) der Kammerkralle, zwei Rakelmessern (22) und der Umfangsfläche einer Auftragwalze (10) der Druckmaschine begrenzte Farbkammer (24) am Ende abdichtet, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsblock (26) zwischen dem Gehäuse (20) der Kammerkralle und einer stationären Endscheibe (28) angeordnet ist, die mit einer Stirnfläche (36) der rotierenden Auftragwalze (10) eine weitere Dichtung bildet.
2. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Endscheibe (28) mit der Stirnfläche (36) der Auftragwalze (10) in Gleitberührung steht.
3. Dichtungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Endscheibe (28) elastisch gegen die Auftragwalze (10) vorgespannt ist.
4. Dichtungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die

Endscheibe (28) drehbar auf einem Wellenstummel (12) der Auftragwalze (10) gelagert ist.

5. Dichtungsanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Endscheibe (28) eine äußere Umfangsfläche aufweist, die mit der äußeren Umfangsfläche der Auftragwalze (10) bündig ist.

10

15

20

25

30

35

40

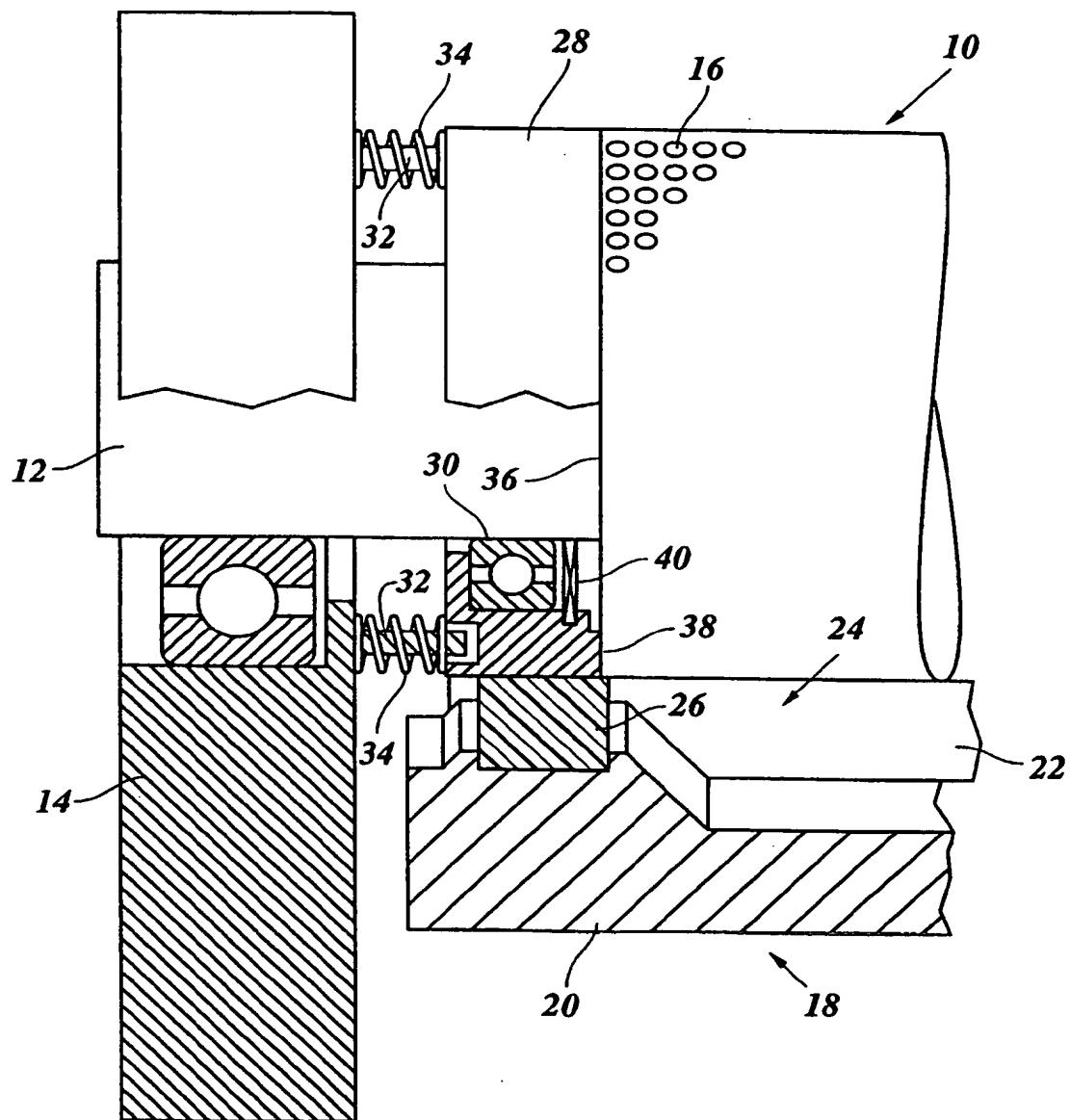
45

50

55

4

*Fig. 1*





## Europäisches Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
P 98 10 4109

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)		
X	US 4 590 855 A (SCHOMMER DAVID L ET AL) 27. Mai 1986 * das ganze Dokument * ---	1-5	B41F31/02		
X	US 4 945 832 A (ODOM JIMMIE L) 7. August 1990 * das ganze Dokument * ---	1-5			
X	EP 0 246 708 A (STORK SCREENS BV) 25. November 1987 * Seite 4, Zeile 25 - Seite 5, Zeile 27 * -----	1,2,4			
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)		
			B41F		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
MÜNCHEN	30. Juli 1998	Zellhuber, W			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunds liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument				

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 10 4109

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

30-07-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4590855	A	27-05-1986	CA	1215826 A		30-12-1986
US 4945832	A	07-08-1990		KEINE		
EP 0246708	A	25-11-1987	US	4735144 A	05-04-1988	
			AU	592185 B	04-01-1990	
			AU	7320587 A	26-11-1987	
			CA	1280032 A	12-02-1991	
			JP	62290540 A	17-12-1987	
			ZA	8703591 A	11-11-1987	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82